

体幹部の筋形態および機能における野球投手と一般成人男性の比較

Comparison of morphological and functional characteristics of trunk muscles
between baseball pitchers and adult males.

1K04A147-5

田中 幸司

指導教員

主査 福永哲夫先生

副査 川上泰雄先生

目的

体幹部の筋は、スポーツ現場やこれまでの研究において非常に注目される部位である。特に、大腰筋、脊柱起立筋、腹斜筋は、体幹の筋でも比較的筋量が多く、その機能も体幹屈曲および伸展、姿勢保持、回旋の機能を有するが、それらはスポーツ動作において重要な役割を果たすことが報告されている。野球競技の投球においても、投げる方向へ上体を屈曲することが求められ、また、力の伝達から考えると、体幹部の重要性の高さが考えられる。以上の点から野球の投手も体幹屈曲、回旋を行うという点で、体幹筋が優れているということは優秀な投手にも重要な要素だと考えられる。

また、これまでの研究において、体幹部に大きな筋活動がみられること、動作分析から体幹部の動作の重要性についての報告は多いものの、野球投手の体幹部の筋断面積および筋力の特徴を検討した例は非常に少ない。

そこで、本研究では優秀な野球投手と一般人の体幹部分を比較対象とすることによって、体幹部における投手の特性について検討することを目的とした。

方法

対象者は、健康な大学硬式野球部主力投手 6 名 (20 歳～21 歳、身長 $182.5 \pm 5.7\text{cm}$ 体重 $76.7 \pm 5.5\text{kg}$)、野球経験のない健康な一般成人男性 6 名 (23 歳～25 歳、身長 $173.7 \pm 7.1\text{cm}$ 体重 $68.8 \pm 8.4\text{kg}$)とした。体幹筋力の測定には、特殊な測定器 (写真 1)を用いて、体幹屈曲、伸展の等尺性筋力発揮を2回行った。体幹部の筋横断面積の測定には MRI (1.5T Signa Profile, GE横河メディカルシステム社) で体幹部 (L4-L5) を撮像した後、Osiris 4 (University Hospital of Geneva)にて大腰筋、腹斜筋、脊柱起立筋の断面積を算出した。5回とレースを行い、最大値と最小値を除く3回分を値として採用した。なお本研究では右投手の右足を軸足、左足を踏込足として行った。

結果

軸足側と踏み込み脚側との比較については、野球投手では腹斜筋横断面積に統計的に有意な差 ($p<0.05$)があり、踏込足側が大きかった。また大腰筋横断面積には傾向があり、踏込足側が大きかった。一般成人についてはそういった傾向はみられなかった。

野球投手と一般成人とを比較した結果、脊柱起立筋横断面積に有意な差 ($p<0.05$)があり、野球投手が大きかった。それは身長、体重で補正しても同様であった。体幹筋力は屈曲、伸展共に野球投手が一般成人よりも有意に大きかった ($p<0.05$)。

一般成人の大腰筋横断面積、全体の腹斜筋横断面積と屈曲筋力との間に相関関係があった ($p<0.05$)。全体の脊柱起立筋横断面積と伸展筋力との間に相関関係があった ($p<0.05$)。大腰筋横断面積と身長、脊柱起立筋横断面積と体重との間には有意な強い相関関係があった ($p<0.01$)。

考察

野球投手は、一般成人男性と比べて体幹部の筋の左右差が大きく、また背筋部の筋断面積が大きいたことが明らかとなった。

大腰筋については当初、投球動作に屈曲動作が含まれることから、一般成人男性との差があると思われたが、大きな差はなかった。投球の屈曲角度によって、大腰筋の動員にばらつきがあるためではないかと推測される。

腹斜筋の左右差について、投球の動作は左右対称ではなく、また片側に負荷がかかるフェーズが多いことが考えられる。軸足側に比べて踏込足側の負荷が大きいたことが推測される。回旋時に伸張性収縮が起きており、筋肥大が起こったと考えられる。

脊柱起立筋についてはアンバランスな投球動作の姿勢保持を繰り返す点や、屈曲や回旋を行う中で、拮抗筋として活動していることが考えられる。背筋部の面積が大きいたことは結果からも明らかで大きな特徴であった。

